

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-130835

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 01 K 11/06

識別記号

庁内整理番号  
7269-2F

④ 公開 昭和61年(1986)6月18日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑬ 発明の名称 温度測定用インジケータ

⑭ 特 願 昭59-251668

⑮ 出 願 昭59(1984)11月30日

⑯ 発 明 者 橋 本 正 敏 埼玉県入間郡日高町久保293-89  
⑰ 発 明 者 舟 山 勉 新座市野火止6-20-46  
⑱ 出 願 人 日本油脂株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号  
⑲ 出 願 人 日油技研工業株式会社 川越市大字鯨井1995番地4

明 細 書

1. 発明の名称 温度測定用インジケータ

2. 特許請求の範囲

(1) 溶解性組成物の溶解温度以下の温度では軟化もしくは変形しない合成樹脂フィルムの一側面に前記溶解温度より低い温度で熱融着する熱融着層を設けてなる被覆フィルムの2枚を互いにその熱融着層が向かい合うようにして、その間に溶解性組成物を封入するようにその溶解性組成物の周辺部の2枚の被覆フィルムの熱融着層を前記溶解温度より低い温度で熱融着してなり、かつ前記被覆フィルムの少なくとも一方は透明である温度測定用インジケータ。

(2) 熱融着層が溶解性組成物の溶解温度より低い温度で熱融着する合成樹脂ワニス被覆からなる特許請求の範囲第1項記載の温度測定用インジケータ。

(3) 熱融着層が溶解性組成物の溶解温度より低い温度で熱融着する熱可塑性樹脂フィルムからなる特許請求の範囲第1項記載の温度測定用インジケータ。

(4) 溶解性組成物の溶解温度以下の温度では軟化もしくは変形しない合成樹脂フィルムの一側面に前記溶解温度より低い温度で熱融着する熱融着層を設けてなる被覆フィルムの2枚を互いにその熱融着層が向かい合うようにして、その間に溶解性組成物と顔色材との積層物をはさみ、それを封入するように前記積層物の周辺部の2枚の被覆フィルムの熱融着層を前記溶解温度より低い温度で熱融着してなり、かつ前記被覆フィルムの少なくとも一方は前記積層物の溶解性組成物の側に面して透明である温度測定用インジケータ。

(5) 熱融着層が溶解性組成物の溶解温度より低い温度で熱融着する合成樹脂ワニス被覆からなる特許請求の範囲第4項記載の温度測定用インジケータ。

(6) 熱融着層が溶解性組成物の溶解温度より低い温度で熱融着する熱可塑性樹脂フィルムからなる特許請求の範囲第4項記載の温度測定用インジケータ。

(7) 顔色材が染色塗膜からなる特許請求の範囲第4項第5項または第6項記載の温度測定用インジケータ。

一、

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、主として加熱した油中に浸漬して使用したり、缶詰等の加熱殺菌処理等の確認用として用いられる温度測定用インジケータに関するものである。

(従来技術)

近時、冷凍食品の普及は著しいものがあるが、コロッケ、クリームコロッケ、えびフライ等の油揚げ冷凍食品はその調理時に油の温度が低すぎると形がくずれてしまい食品の体をなさなくなり、また油の温度が高すぎる場合は衣の部分だけ焦げ、内部に熱が通っていない状態になるため、これらの食品の調理時には温度を適切に管理する必要がある。しかしながら従来は適切な温度測定手段がないため、一般には衣の一部を油中へ落した時の状態により油温の通否を判断していた。この方法では個人差があり、適切な温度管理は困難であった。また、液体封入のガラス温度計やバイメタル式の

やおよび感圧性接着剤が油中へ溶出し、食品を汚染することがあった。これらの理由から、この示温ラベルは、油温測定用のインジケータとしては使用することができなかつた。また示温ラベルは加工が複雑であるため高価であり、缶詰等の量産品には使用することができなかつた。

(問題を解決するための手段)

そこで本発明者等は、油温等を簡便に測定できるインジケータについて種々検討した結果、熱融着性を有する熱可塑性樹脂からなるフィルムや熱融着性を有する合成樹脂よりなるワニスが耐油性を有することに着目し、これらを熱融着層とし溶解性組成物の溶解温度以下では軟化あるいは変形しない合成樹脂フィルムと組合せて被覆フィルムを構成させ、この被覆フィルム2枚の間に溶解性組成物を封入することにより本発明を完成した。

すなわち、本発明の温度測定用インジケータは、溶解性組成物の溶解温度以下の温度では軟化もしくは変形しない合成樹脂フィルムの片面表面に前記溶解温度より低い温度で熱融着する熱融着層を

温度計もあるが、これらの温度計は取扱いに注意を要する。すなわち、高温の場所へ近づいて目盛を読まなければならないという危険を伴う欠点があった。また、缶詰等の食品は加工後加熱殺菌処理するが、適切な処理が行なわれたか否かを安価に確認する手段がなかった。

従来、簡便な温度測定材として、溶解性化合物に少量のバインダーを配合した示温インキを、着色した紙に塗布し、これを裁断して作った示温エレメントを感圧性接着剤を用いて2枚の合成樹脂フィルム間に封入した示温ラベルが知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

前記示温ラベルは固体表面や気体雰囲気との温度測定には何ら不都合なく用いられているが、加熱した油中に浸漬した場合は、示温エレメント中の気体が膨脹し、示温エレメントが膜れを生じ色の変化が判別しにくい欠点があった。また、示温エレメント中の気体の膨脹により、感圧性接着剤で貼合された合成樹脂フィルムが剝離して、示温エレメントの封入状態が破れることがあり、示温イン

設けてなる被覆フィルムの2枚を互いにその熱融着層が向かい合うようにして、その間に溶解性組成物を封入するようにその溶解性組成物の周辺部の2枚の被覆フィルムの熱融着層を前記溶解温度より低い温度で熱融着してなり、かつ前記被覆フィルムの少なくとも一方は透明であることを特徴とするものである。

また、前記の温度測定用インジケータにおいて、溶解性組成物に接し、<sup>(1)</sup>下側に<sup>(2)</sup>顔色材を設けた温度測定用インジケータは、溶解性組成物が溶解するときその顔色材の色を現わして溶解性組成物の溶解したことを一層明確に見易くすることができる。

本発明で用いられる溶解性組成物の溶解温度以下では軟化あるいは変形しない合成樹脂フィルムの片面に設ける熱融着層には、例えば熱融着性を有する合成樹脂ワニス被膜からなる熱融着層、または熱融着性を有する熱可塑性樹脂フィルムからなる熱融着層が好ましく、熱融着性を有する合成樹脂ワニスとしては、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体のエマルジョン、アクリルのエマルシ

第 1 表

有機化合物	融点(°C)	インジケータが 変化する温度(°C)
アセトアニリド	115	110
m-アミノフェノール	122	110
アセチルサリチル酸	137	130
ブドウ糖	147	140
アジピン酸	153	150
ガラクトース	165	160
ソルボース	165	165
メチル-α-D-グルコシド	170	160
N, N'-ジアセチルエチレンジアミン	172	170
m, m'-ジアミノジフェニルスルホン	172	170
O-ニトロベンズアミド	175	175
D-グルクロン酸ラクトン	175	175
2', 4', 6'-トリヒドロキシプロピオフェノン	177	165
1, 4-ジフェニル-3-チオセミカルバジド	178	175
N, N'-ジシクロヘキシルチオ尿素	181	180
m-ヒドロキシフェニルクレア	182	180

また、インク用バインダーとしては、例えば聯  
ミノグループ製の商品名ポリインクメジウムを用  
いることができる。

また、顔色材としては、例えば聯ミノグループ

ン、ウレタンのエマルジョン、ウレタンプレポ  
リマーの酢酸エチル溶液、エポキシウレタンとア  
ミノ化合物のアルコール溶液等のドライラミネー  
ト用接着剤があげられ、熱融着性を有する熱可塑  
性樹脂フィルムとしては、例えばポリエチレンフ  
ィルム、ポリプロピレンフィルム等があげられる。

本発明で用いられる溶解性組成物の溶解温度以  
下では軟化あるいは変形しない合成樹脂フィルム  
としては、例えばポリエステルフィルム、ポリサ  
ルホンフィルム、ポリエーテルサルホンフィルム、  
ポリエーテルケトンフィルム、ポリイミドフィル  
ム等があげられる。

本発明で用いられる溶解性組成物は、特定の融  
点を有する有機化合物とインク用バインダーとから  
なる組成物であり、測定する温度に応じてこの有  
機化合物を任意に選択して用いる。この有機化合  
物の融点とインジケータの変化する温度とを例示  
すると第1表のとおりである。

製の商品名ポリインク赤、黒、緑、青等があげら  
れる。

以下図面に従い本発明を説明する。

第1図は本発明による温度測定用インジケータ  
の1例を示す平面図で、第2図は第1図のA-A  
線に沿う断面図を示したものである。第2図にか  
いて、1は溶解性組成物で、この溶解性組成物1  
はそれぞれ熱融着層2', 3'を設けたそれぞれの被  
覆フィルム2, 3の間に封入されている。第3図  
は本発明による温度測定用インジケータの他の実  
施態様を示した断面図である。すなわち1つのイン  
ジケータ中に溶解温度を異にする二種の溶解性  
組成物1-a, 1-bをそれぞれ封入したもので  
ある。第4図は、~~第3図で示す~~溶解性組成物1に  
接し、~~その下~~下部に顔色材4を封入した実施態様を示す  
断面図である。

本発明の温度測定用インジケータは例えば次の  
ようにして作られる。まず溶解性組成物の溶解温  
度以下では軟化あるいは変形しない少なくとも1  
枚は透明な合成樹脂フィルム2枚を用意し、これ

に熱融着性を有する合成樹脂ワニス塗布乾燥す  
るか、または熱融着性を有する合成樹脂フィルム  
を貼合せて熱融着層2', 3'を設けた被覆フィルム  
2, 3を作る。このうち1枚の被覆フィルム3の  
熱融着層3'を上向きにして、この熱融着層上に溶解  
性組成物1を印刷し乾燥して塗膜を形成させる。  
この塗膜の上に透明な被覆フィルム2を熱融着層  
2'を下向きにして被せ溶解性組成物の溶解温度よ  
り低い温度で加熱し溶解性組成物の周辺部の被覆  
フィルムの熱融着層を熱融着して作成する。また、  
第4図に示すような溶解性組成物1の下側に顔色  
材4を入れたものも、溶解性組成物1を印刷する  
以前に予め顔色材4を熱融着層上に付着させてお  
く以外は、顔色材4を入れてない前記作り方と同  
様にして作成する。

#### (作用)

このようにして構成された温度測定用インジケ  
ータを油中に浸漬した場合、油温が溶解性組成物  
の溶解温度より低いと溶解性組成物の塗膜は変化  
しないが、油温が溶解性組成物の溶解温度以上で

は溶解性組成物の塗膜が透明化するのて油温の測定値をすることができる。また、溶解性組成物の下側に顔色材を封入した温度測定用インジケータは、油温が溶解性組成物の溶解温度以上になると溶解性組成物が溶解し、顔色材の色が現われてくるので色の変化を見ることにより油温の測定ができる。

(発明の効果)

以上詳述したように本発明の温度測定用インジケータは油中に浸漬し取出しインジケータの変色を観察するだけで正確かつ簡便に油温を測定することができる。しかも油を溶解性組成物で汚染することもないので油揚げ冷凍食品調理時等における油温管理用のインジケータとして極めて有用なものである。また、このインジケータは加工が簡単なので前記示温ラベルより低いコストで製造できる利点を有するので、缶詰等食品の殺菌処理工程用のインジケータとしても有用なものである。

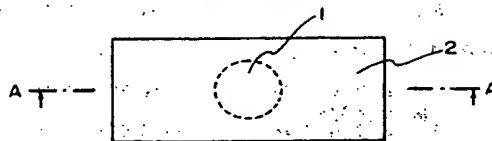
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による温度測定用インジケータの1例を示す平面図である。第2図は第1図のA-A線に沿う断面図を示したものである。第3図は本発明による温度測定用インジケータの他の実施形態を示した断面図である。第4図は溶解性組成物の下側に顔色材を封入したものの断面図である。

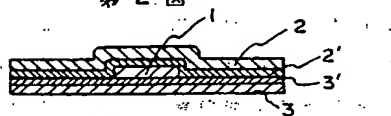
- 1, 1-a, 1-b : 溶解性組成物  
2, 3 : 被覆フィルム 2', 3' : 熱融着層  
4 : 顔色材

特許出願人 日本油脂株式会社  
特許出願人 日油技研工業株式会社

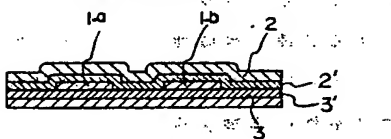
第1図



第2図



第3図



第4図

